

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭59—190116

⑫ Int. Cl.³
B 65 G 57/03

識別記号 庁内整理番号
7632—3F

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑭ パレット荷積み装置

⑮ 特 願 昭58—63450

⑯ 出 願 昭58(1983)4月11日

⑰ 発 明 者 水津大利
加古川市野口町古大内900番地
オークラ輸送機株式会社内

⑱ 発 明 者 林田匡弘
加古川市野口町古大内900番地
オークラ輸送機株式会社内
⑲ 出 願 人 オークラ輸送機株式会社
加古川市野口町古大内900番地
⑳ 代 理 人 弁理士 樺沢襄 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

パレット荷積み装置

2. 特許請求の範囲

(1) 前方の品物の整列位置と後方の品物の荷積み位置との間に立設された両側1対の支柱と、この両側1対の支柱の相対向する内側部にそれぞれ昇降可能に設けられた両側1対の昇降体と、この両側1対の昇降体の一方に取付けられ上記支柱の前方及び後方に突出した水平方向に長いガイドフレームと、上記両側1対の昇降体の他方に進退用ベアリング体を介して前後方向移動可能に設けられ上記支柱の前方と後方の間を進退する水平方向に長い進退ガイドフレームと、上記ガイドフレームに一方の端部を上記進退ガイドフレームに他方

の端部をそれぞれ移動可能に支持され進退ガイドフレームとともに上記整列位置と荷積み位置の間を進退する水平移動枠と、この水平移動枠の下部に取付けられた品物の保持装置とを具備したことを特徴とするパレット荷積み装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、パレット荷積み装置に関するものである。

〔発明の技術的背景〕

最近の傾向として、旧来のフロア型のパレット荷積み装置すなわち品物を板あるいはコンベヤ体などから成るキャリッジ上に支持してパレット上に移動し、この品物の周囲をストッパで係止した状態でキャリッジを品物の下側から引き抜くよう

にしたパレット荷積み装置に替わつて、ロボット型のパレット荷積み装置すなわち品物を、すくい上げる、挟み上げるあるいは吊り上げる等の方法によつて保持する保持装置で保持し、この保持装置をパレット上に移動し、品物を離すようにしたパレット荷積み装置が普及し始めている。

〔背景技術の問題点〕

上述したロボット型のパレット荷積み装置は、旧来のフロア型のパレット荷積み装置と比較して、保持装置を替えるだけで、様々な形態の品物を荷積みでき、しかも、基本的には、1本の垂直な支柱に昇降機構を設け、この昇降機構に水平移動機構を設け、この水平移動機構に保持装置を設けた構造のため、品物の搬入方向及びパレットの搬入・搬出方向が比較的に自由に設定でき、汎用性と

(3)

相対向する内側部にそれぞれ昇降可能に設けられた両側1対の昇降体と、この両側1対の昇降体の一方に取付けられ上記支柱の前方及び後方に突出した水平方向に長いガイドフレームと、上記両側1対の昇降体の他方に進退用ベアリング体を介して前後方向移動可能に設けられ上記支柱の前方と後方の間を進退する水平方向に長い進退ガイドフレームと、上記ガイドフレームに一方の端部を上記進退ガイドフレームに他方の端部をそれぞれ移動可能に支持され進退ガイドフレームとともに上記整列位置と荷積み位置の間を進退する水平移動枠と、この水平移動枠の下部に取付けられた品物の保持装置とを具備したことを特徴とするもので、品物の保持装置を取付けた水平移動枠の両端部をガイドフレーム及び進退ガイドフレームに支持す

(5)

いう点で優れているが、保持装置を設けた水平移動機構が昇降機構に片持ち状に支持されているため、重量の重い品物を荷積みする場合に問題があった。

〔発明の目的〕

本発明は、上述したような点に鑑みなされたもので、ロボット型のパレット荷積み装置において、その利点つまり汎用性に優れている点はそのままにして、その欠点つまり重量の重い品物の荷積み無理があるという欠点を解消しようとするものである。

〔発明の概要〕

本発明のパレット荷積み装置は、前方の品物の整列位置と後方の品物の荷積み位置との間に立設された両側1対の支柱と、この両側1対の支柱の

(4)

ることによつて、重量の重い品物の荷積みを可能とし、さらに、進退ガイドフレームを移動可能にすることによつて、品物の搬入方向及びパレットの搬入・搬出方向の自由度を従来通りに維持するものである。

〔発明の実施例〕

本発明のパレット荷積み装置を、図面に示す一実施例に基づいて、具体的に説明する。

オ1図ないしオ3図において、(1)はそれぞれ基枠(2)上に立設された支柱で、この両側1対の支柱(1)間の前方側には品物(4)の整列位置(3)が設定されているとともに、その後方側には品物の荷積み位置(4)が設定され、上記整列位置(3)にはオ4図及びオ5図に示すような整列部コンベヤ(5)が配設されているとともに、上記荷積み位置(4)にはパレット

(6)

コンベヤ(6)の中央部が配設されている。

上記整列部コンベヤ(5)は、オ4図及びオ5図に示すように、両側の側枠(9)間に複数のローラ(10)を軸架並設し、この各ローラ(10)の中央下部に、モータ(11)によつて駆動回行する無端状のVベルト(12)を、押上げブリー(13)を介して、圧接するようにしたもので、品物(8)を前方から後方に搬送できるようになつており、その後方の先端部にはストツパ(14)が設けられている。

なお、上記整列部コンベヤ(5)の両側の側枠(9)には、切欠部(15)が各ローラ(10)間の間隙に対応して複数個所に設けられているとともに、この各切欠部(15)の外側から内側に向かつて、断面が凹溝状の差し込み用ガイド(16)が下降傾斜状に設けられている。

上記パレットコンベヤ(6)は、駆動式のチェンコ

(7)

また、上記整列位置(3)の整列部コンベヤ(5)の前方側には駆動式のベルトコンベヤ(17)が整列部コンベヤ(5)と直交する搬送方向性すなわち整列部コンベヤ(5)の前後方向に対して左右方向の搬送方向性をもつて配設されているとともに、このベルトコンベヤ(17)の前方の側部から後方の整列部コンベヤ(5)に向かつてプツシャ(18)が1対のガイドレール(19)に沿つて進退自在に設けられ、このプツシャ(18)がそのガイドレール(19)とモータ(20)によつて回動するクランクアーム(21)の先端のローラ(22)との係合によつて進退するようになつている。

そして、上記ベルトコンベヤ(17)の基端部(オ1図において右方の端部)には品物(8)の荷向き転換機構(23)を有した駆動式のローラコンベヤ(24)が一連に設けられている。

(9)

ンベヤから成り、その基端部(オ1図において左方の端部)にはパレット(25)の収納供給装置(26)が設けられているとともに、その中央部にはストツパ(27)が1対の無端搬送チェーン(28)間に位置して搬送面に出没可能に設けられ、さらに、その先端部には非駆動のローラコンベヤ(29)が連設され、このローラコンベヤ(29)の先端部にはストツパ(30)が設けられており、上記収納供給装置(26)からパレットコンベヤ(6)の基端部の1対の無端搬送チェーン(28)上にパレット(25)が1枚ずつ供給するようになつているとともに、このパレット(25)をパレットコンベヤ(6)の中央部つまり上記荷積み位置(4)に搬送して上昇状態のストツパ(27)で位置決めし、さらに、このストツパ(27)を下降してパレット(25)をローラコンベヤ(29)に搬出してストツパ(30)で停止するようになつている。

(8)

上記荷向き転換機構(23)は、品物(8)の支持枠(31)をエヤシリンダ(32)によりローラコンベヤ(29)の搬送面に対して、各ローラ(29)間から出没可能に設けるとともに、この支持枠(31)の上昇時に、この支持枠(31)をエヤシリンダ(32)により所定角度つまり90度水平方向に回動可能に設けたもので、支持枠(31)を上昇してローラ(29)上の品物(8)を持ち上げた後、支持枠(31)を回動し、ついで、支持枠(31)を下降して品物(8)をローラ(29)上におろすことによつて、品物(8)を水平方向に90度回動して品物(8)の荷向き転換を行なうようになつている。なお、この荷向き転換機構(23)の作動は、品物(8)の荷積みパターンに応じて、個々の品物(8)に対して選択的行なわれるようになつており、常時は、その支持枠(31)は下降した状態にある。

(10)

また、上記ローラコンベヤ(4)の基端部(オ1図において右方の端部)には品物(3)の整形機構(43)を有した駆動式のベルトコンベヤ(44)が接続されている。

上記整形機構(43)は、品物(3)の上面をローラ体(45)で押圧して品物(3)を平坦にするためのもので、ローラ体(45)を軸架した枠(46)をベルトコンベヤ(44)の両枠(47)に平行リンク(48)を介して上下動自在に設けるとともに、上記枠(46)をハンドル(49)付きのねじ機構(50)で位置決めするように形成したものである。

また、上記両側1対の支柱(11)の相対する内側部には、オ6図にも示すように、モータ(51)によつて同期して昇降する昇降体(52)がそれぞれ設けられ、この両側1対の昇降体(52)のうち、上記バレットコンベヤ(6)の基端側(オ1図において左方側)の一

11

昇降体(52)に軸支されたローラ(53)との係合によつて、前後方向移動自在に支持されている。

また、上記両側1対の昇降体(52)の上部間には昇降枠(54)が取り付けられ、この昇降枠(54)の下部にはモータ(55)及び減速機構(56)によつて水平方向に回転するクランクアーム(57)が設けられているとともに、上記進退ガイドフレーム(58)にレール板(59)が、上記水平移動枠(60)に1対のレール体(61)がそれぞれ取り付けられ、上記クランクアーム(57)の中間部に軸着されたつば付のローラ(62)が上記レール板(59)のガイド長孔(63)に係合されているとともに、上記クランクアーム(57)の先端部に軸着されたローラ(64)が上記1対のレール体(61)間のガイド溝(65)に係合されており、上記モータ(55)によりクランクアーム(57)を回転すると、つば付のローラ(62)とガイド長孔(63)の係合によ

13

方の昇降体(52)には支柱(11)の前方及び後方に突出した水平方向に長いガイドフレーム(66)が取り付けられているとともに、上記バレットコンベヤ(6)の先端側の他方の昇降体(52)には上記ガイドフレーム(66)より短い水平な進退ガイドフレーム(67)が、昇降体(52)に設けられた進退用ベアリング体(68)と進退ガイドフレーム(67)に設けられたレール体(69)との係合によつて、前後方向移動自在に支持されている。

そして、上記ガイドフレーム(66)に水平移動枠(60)の一方の端部が、ガイドフレーム(66)に設けられたレール体(69)と水平移動枠(60)に設けられたベアリング体(70)との係合によつて、前後方向移動自在に支持されているとともに、上記進退ガイドフレーム(67)に上記水平移動枠(60)の他方の端部が、進退ガイドフレーム(67)に設けられたレール体(71)と水平移動

12

枠(60)によつて上記進退ガイドフレーム(67)が上記支柱(11)の前方と後方の間を進退するとともに、ローラ(62)とガイド溝(65)の係合によつて上記水平移動枠(60)が、上記進退ガイドフレーム(67)と同期して同方向にかつ速い速度で、前方の整列位置(3)と後方の荷積み位置(4)の間を移動するようになっている。したがつて、水平移動枠(60)が前方の整列位置(3)にあるときには、進退ガイドフレーム(67)は、支柱(11)の前方に位置して水平移動枠(60)の他方の端部を支持するとともに、支柱(11)の後方つまりバレットコンベヤ(6)側に突出しないようになつており、そして、水平移動枠(60)が後方の荷積み位置(4)にあるときには、進退ガイドフレーム(67)は、支柱(11)の後方に位置して水平移動枠(60)の他方の端部を支持するとともに、支柱(11)の前方つまり整列部コンベヤ(5)側に突出し

14

ないようになっている。

そして、上記水平移動枠の下部に品物⑩の保持装置⑪が設けられている。この保持装置⑪は、オ7図にも示すように、上記水平移動枠の下部に取付けられた支枠⑫と、この支枠⑫の両側下部に開閉可能に軸支されたすくい取り用の複数のフォーク体⑬と、この両側のフォーク体⑬間において相対向して進退可能に設けられた両側の係止体⑭で構成されている。

上記両側のフォーク体⑬は、オ7図に示すように、それぞれ、上記支枠⑫の両側下部に横架された軸⑮に、所定間隔つまり上記整列部コンベヤ⑤の側枠⑨の切欠部⑯と等しい間隔で、取付けられ、上記軸⑮をエヤシリンダ⑰で回動することにより、開閉し、閉状態において水平となるその支持部⑱

⑱

下降した状態にあり、これによつて、保持装置⑪の開状態の各フォーク体⑬の支持部⑱の先端部が、オ7図右側に示すように、整列部コンベヤ⑤の差し込み用ガイド⑲に係合するとともに、この係合によつて、支持部⑱がその関節部⑲により折曲している待機状態になっているものとする。

この状態で、1枚のパレット⑳をパレットコンベヤ⑥の基端部に供給し、このパレット⑳をパレットコンベヤ⑥の中央部つまり荷積み位置④に搬送して上昇状態のストツバ⑳で位置決めしておき、品物㉑(この実施例では袋詰め状の品物)をベルトコンベヤ④の基端部(オ1図において右方の端部)に順次供給する。

そして、供給された品物㉑を、ベルトコンベヤ④で、ローラコンベヤ㉒に向かつて搬送し、この

⑲

には、関節部⑲が2ヶ所に設けられ、この各関節部⑲の先端側が上方にのみ折曲自在に形成されている。

上記両側の係止体⑭は、オ7図に示すように、上記支枠⑫の前後の内側部に設けられたガイドレール⑳に両側方向移動自在に支持され、一方の係止体⑭がエヤシリンダ㉑によつて移動するようになっているとともに、この一方の係止体⑭と他方の係止体⑭との間にワイヤ㉒及びブリー㉓などから成る連動機構が設けられており、これによつて、両側の係止体⑭が互いに反対の方向に移動して開閉動作を行なうようになっている。

次に、全体的な作動について説明する。

なお、説明に際して、水平移動枠が前方の整列位置③に移動するとともに、1対の昇降体㉔が

⑲

間に、整形機構㉕のローラ体㉖によつてその上面を押圧して平組に整形し、ついで、ローラコンベヤ㉗に移載し、ここで、荷向き転換機構㉘を必要に応じて作動して品物㉑の荷向き方向を荷積みパターンに対応した所定の方向に向け、ついで、品物㉑をベルトコンベヤ㉙に移載する。

そして、上記ベルトコンベヤ㉙上に荷積みパターンの1列分の複数個の品物㉑を移載したら、ブツシャ㉚をベルトコンベヤ㉙の前方の側部から後方の整列部コンベヤ⑤に向かつて進退させて1列分の品物㉑を整列部コンベヤ⑤上に移載する。

なお、上記ベルトコンベヤ㉙及び整列部コンベヤ⑤は、その駆動制御ができるようになっており、必要に応じて各品物㉑間に間隙を設けることができるようになっている。

⑲

そして、上記整列部コンベヤ(5)上に1段分の複数列の品物(8)を移載したら、待機していた保持装置(4)の両側の係止体(4a)を閉じて1段分の品物(8)の両側部の位置決めを行なうとともに、両側のフォーク体(4b)を閉じてその支持部(4c)を、オ7図右側に示すように、整列部コンベヤ(5)の差し込み用ガイド(5a)に沿って整列部コンベヤ(5)の側枠(9)の切欠部(9a)を介して1段分の品物(8)の下方に各ローラ(10)間に位置して差し込む。

なお、1段分の品物(8)の前後部の位置決めは、ストツバ(4d)とブツシャ(4e)によつてすでに行なわれており、そして、上記フォーク体(4)の支持部(4c)は、フォーク体(4)が完全に閉じた状態で、上記差し込み用ガイド(5a)から離れ、その自重によつて各関節部(4f)が直線状になつて品物(8)の下部と平行になる。

09

レット(4g)上に荷積みされた品物(8)上におろし、ついで、両側の係止体(4a)を開く。

なお、上記フォーク体(4)が開くとき、その支持部(4c)に関節部(4f)が設けられているので、支持部(4c)が、支持していた品物(8)の下部とパレット(4g)(2回目以後はすでに荷積みされた品物(8))の上部との間の間隙に沿って折曲し、これによつて、品物(8)の落下距離を極めて少なくすることができる。

ついで、1対の昇降体(5b)を一旦上昇した後、進退ガイドフレーム(5c)を前方に移動するとともに、この進退ガイドフレーム(5c)及びガイドフレーム(5d)に沿って水平移動枠(5e)を前方に移動し、ついで、1対の昇降体(5b)を下降して、保持装置(4)を待機状態に戻す。

そして、上述した動作の繰り返しにより、品物

00

ついで、1対の昇降体(5b)を上昇して保持装置(4)の各フォーク体(4b)の支持部(4c)で1段分の品物(8)を整列部コンベヤ(5)からすくい上げ、ついで、進退ガイドフレーム(5c)を後方に移動するとともに、この進退ガイドフレーム(5c)及びガイドフレーム(5d)に沿って水平移動枠(5e)を後方に移動して保持装置(4)をパレットコンベヤ(6)上のパレット(4g)の上方に移動し、ついで、1対の昇降体(5b)を下降して、保持装置(4)の各フォーク体(4b)の支持部(4c)を、オ7図左側に示すように、パレット(4g)(2回目以後はすでにパレット(4g)上に荷積みされた品物(8))の直上に下降する。

ついで、保持装置(4)の両側のフォーク体(4b)を開いて1段分の品物(8)を、両側の係止体(4a)で位置決めしたまま、パレット(4g)(2回目以後はすでにパ

01

02)をパレット(4g)上に所定の荷積みパターンで所定の段数に荷積みし、荷積みが終了したら、保持装置(4)が待機している状態で、ストツバ(4d)を下降するとともに、品物(8)を荷積みしたパレット(4g)をパレットコンベヤ(6)によつて荷積み位置(4)から搬出し、ローラコンベヤ(6)に搬送してストツバ(4d)で停止させる。

この場合、保持装置(4)が整列位置(3)に移動しているもので、進退ガイドフレーム(5c)が前方に移動しており、したがつて、昇降体(5b)の高さと無関係にパレット(4g)の搬出ができるようになっている。

なお、オ4図に示した差し込み用ガイド(5a)はその形状において多少相違するが、いずれの形状にしてもよい。

また、この実施例では、整列位置(3)に対する品

02

物⑦の搬入を前方から行なっているが、これに限らず、側方つまりオ1図に矢印⑧で示す方向から搬入することもできる。なお、この場合には、整列部コンベヤ⑤及び保持装置⑨の設置方向を反時計方向に90度回転した方向に向ければよい。

なお、この実施例の場合、1対の支柱①はそれぞれ別個の基枠②上に立設されているので、装置の搬入・据付が容易で、しかも、支柱①間の間隔もより自由に設定することができるようになってくる。

(発明の効果)

上述したように、本発明によれば、品物を、すくい上げる、挟み上げるあるいは吊り上げる等の方法によつて保持するロボット型のパレット荷積み装置において、品物の保持装置を取付けた水平

図

(1)・・・支柱、(3)・・・整列位置、(4)・・・荷積み位置、50・・・昇降体、53・・・ガイドフレーム、56・・・進退ガイドフレーム、57・・・進退用ベアリング体、60・・・水平移動枠、63・・・保持装置、(7)・・・品物、(7)・・・パレット。

移動枠の両端部をガイドフレーム及び進退ガイドフレームに支持したので重量の重い品物の荷積みと安全に行なうことができ、さらに、進退ガイドフレームを移動可能として水平移動枠とともに移動するようにしたので、品物の搬入方向及びパレットの搬入・搬出方向は、従来の支柱が1本のタイプのロボット型パレット荷積み装置と同様に、自由に設定することができる。

4 図面の簡単な説明

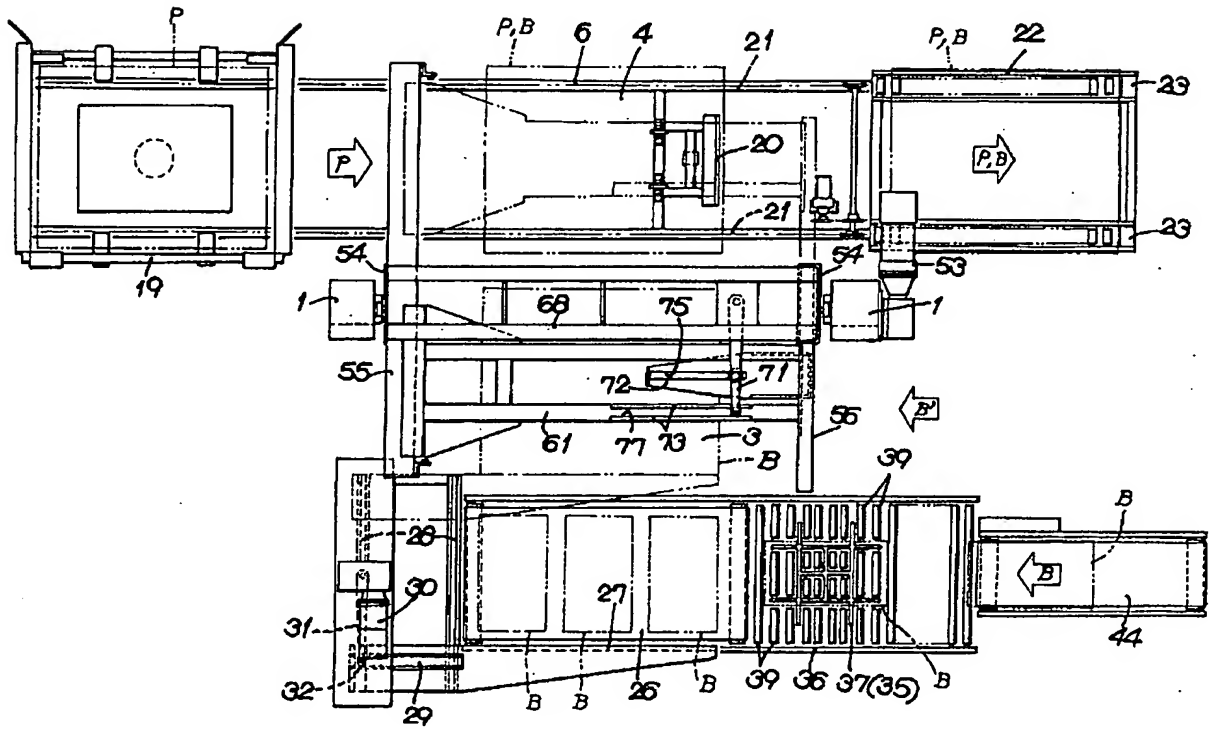
図は、本発明のパレット荷積み装置の一実施例を示し、オ1図はその平面図、オ2図はその正面図、オ3図はその側面図、オ4図及びオ5図はその整列部コンベヤ部分の背面図及び側面図、オ6図はその昇降及び水平移動に関する部分の正面図、オ7図はその保持装置部分の正面図である。

図

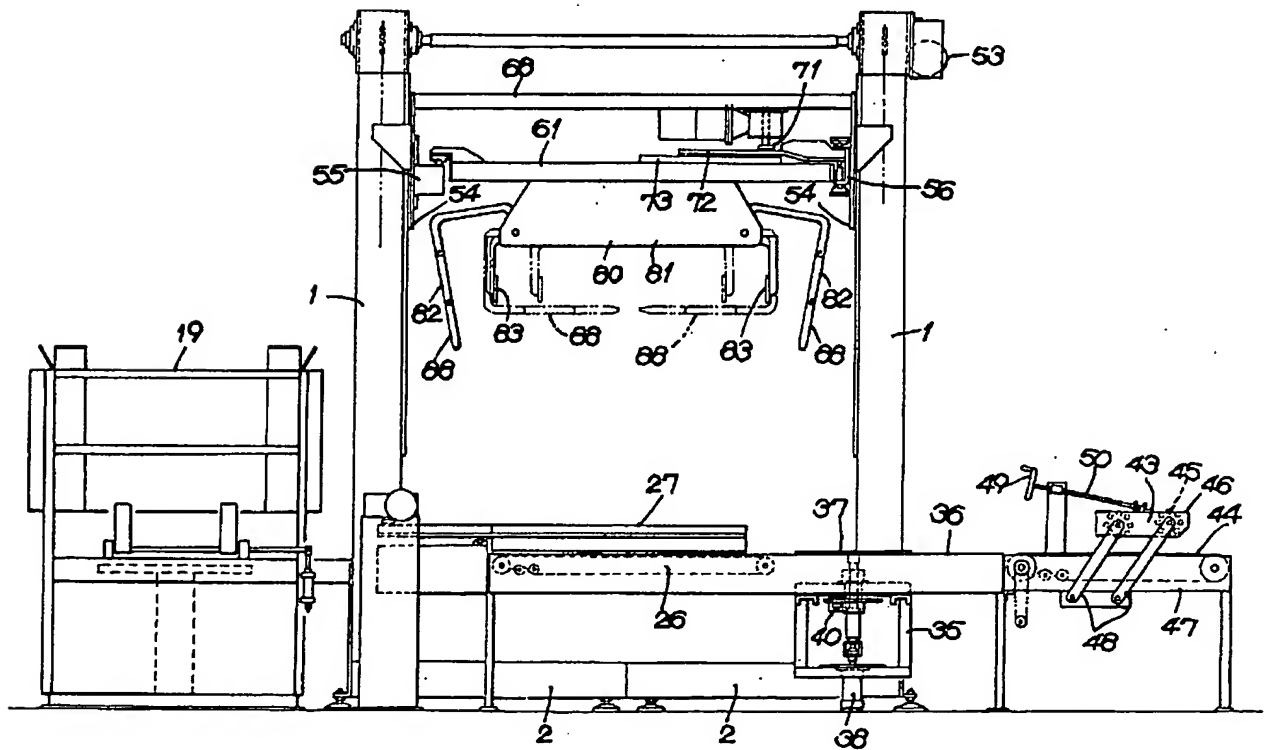
昭和58年4月11日

図

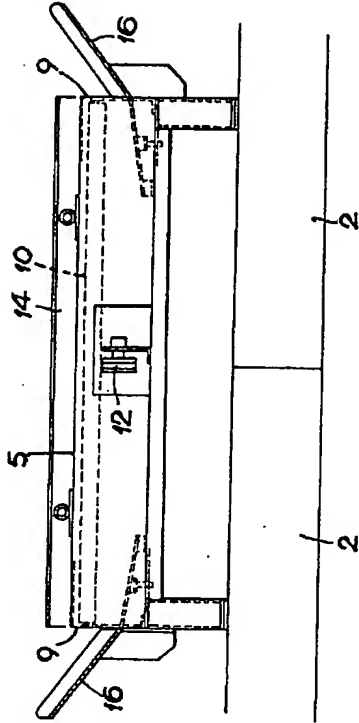
第1図



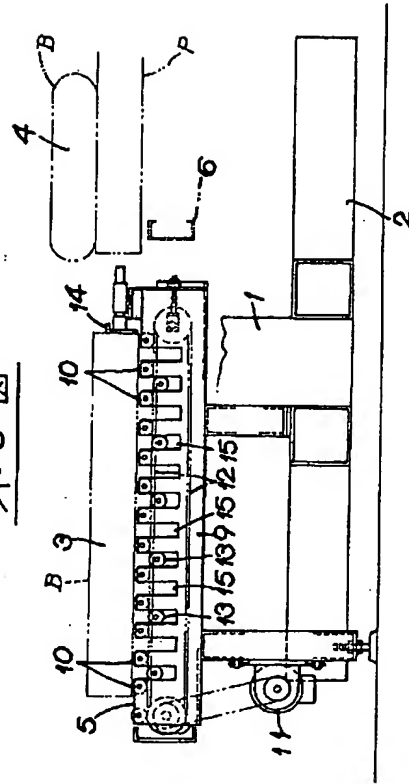
第2図



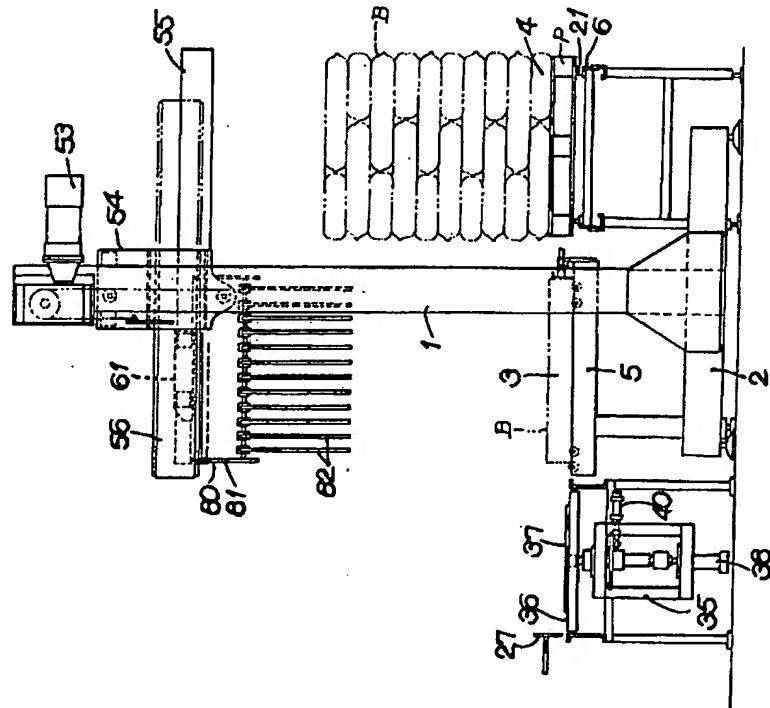
第4図



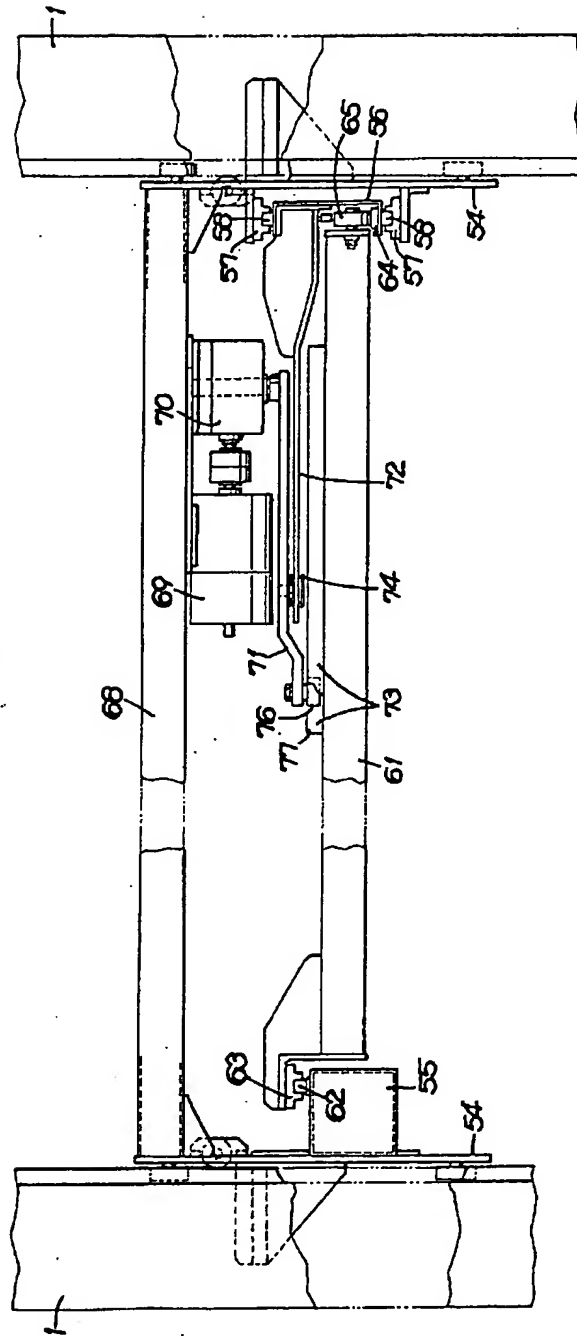
第5図



第3図



第6図



第7図

